



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09152720 A  
 (43) Date of publication of application: 10.06.1997

(51) Int. Cl G03F 7/30  
 H01L 21/027

(21) Application number: 07312512  
 (22) Date of filing: 30.11.1995

(71) Applicant: DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(72) Inventor: YOSHII HIROYUKI

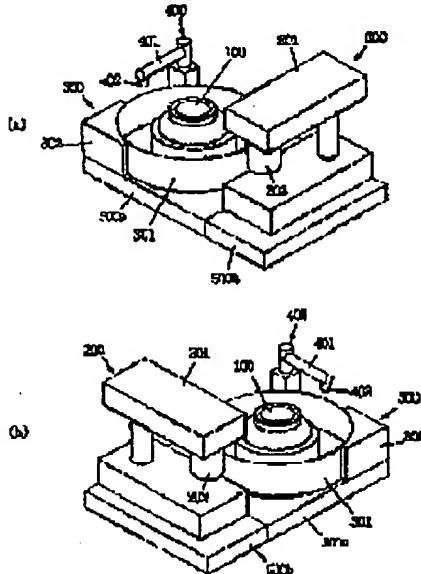
## (54) DEVELOPING DEVICE

COPYRIGHT: (C)1997.JPO

## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a developing device whose maintenance performance is good and which can deal with demand that the right and the left rows of respective parts are reversed with the small number of components.

**SOLUTION:** A substrate rotation unit 100, a developer supplying unit 200, a rinse liquid supplying unit 400, and a splash guard unit 300 are respectively utilized, and can be independently attached/detached to/from first and second bases 500a and 500b. Consequently, exchange and of components repair can be performed by each unit, so that an entire device is not required to be detached in the case of maintenance. The right and the left rows of the respective units can be reversely arranged by only changing the attaching positions of the units 100, 200, 400, and 300 with respect to the bases 500a and 500b.



(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-152720

(43)公開日 平成9年(1997)6月10日

(51)Int.Cl\*

G 0 3 F 7/30  
H 0 1 L 21/027

識別記号

5 0 2

序内整理番号

F I

G 0 3 F 7/30  
H 0 1 L 21/30

技術表示箇所

5 0 2  
5 6 9 C

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全5頁)

(21)出願番号

特開平7-312512

(22)出願日

平成7年(1995)11月30日

(71)出願人

000207551  
大日本スクリーン製造株式会社京都府京都市上京区鴨川通寺之内上る4丁  
目天神北町1番地の1

(72)発明者

吉井 弘至  
京都市伏見区羽束筋古川町322番地 大日

本スクリーン製造株式会社洛西事業所内

(74)代理人

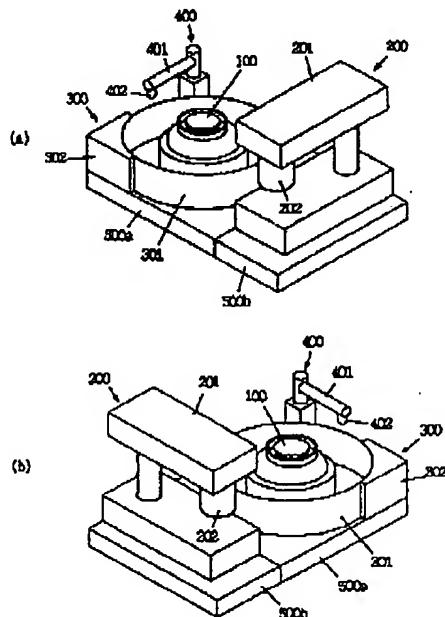
弁理士 小笠原 史朗

(54)【発明の名称】 現像装置

(57)【要約】

【課題】メンテナンス性が良好であり、また各部の並びを左右逆転したいという要求に対して、少ない部品点数で応えることのできる現像装置を提供することである。

【解決手段】基板回転ユニット100、現像液供給ユニット200、リンス液供給ユニット400およびスプラッシュガードユニット300は、それぞれがユニット化されており、独立的に第1および第2ベース500aおよび500bに対して取り付けおよび取り外しが可能である。従って、部品交換や修理を、ユニット毎に行うことができ、メンテナンス時に装置全体を取り外す必要がない。また、第1および第2ベース500aおよび500bに対する、基板回転ユニット100、現像液供給ユニット200、リンス液供給ユニット400およびスプラッシュガードユニット300の取り付け位置を変更するだけで、各ユニットの並びを左右逆転配置することができる。



(3)

特開平9-152720

3

には、各部の並びを左右逆転配置した製品を予め準備しておく他、方法がない。

【0006】一方、図4に示す構成の現像装置は、第2ベース5b上に組み込まれた現像液供給部2を、第1ベース5a上に組み込まれた基板回転部1、スプラッシュガード3およびリンス液供給部とは独立的に、現像処理システムのフレームから取り外せるため、図3の現像装置における上記(1)の問題点を、ある程度回避できる。しかしながら、図4に示す構成の現像装置において、基板回転部1と現像液供給部2との位置を左右逆転するためには、スプラッシュガード部3に対するリンス液供給部4の取付位置を変更し、かつ各ベース5a、5bの形状を変える必要がある。従って、基板回転部1と現像液供給部2との位置を左右逆転したいという要求に対しては、図3に示す現像装置と同様、各部が左右逆転配置された1つの製品を予め準備しておく必要があり、部品点数が増える。

【0007】それ故に、本発明の目的は、メンテナンス性が良好であり、また各部の並びを左右逆転したいという要求に対して、少ない部品点数で応えることのできる現像装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段および発明の効果】本発明は、所望のパターンが露光された基板に対して、その表面に現像液およびリンス液を順次供給することにより、当該パターンを現像すると共に、現像後の基板を洗浄する装置であって、基板を載置し、当該載置された基板を回転させる基板回転ユニットと、基板回転ユニットの近傍に設けられ、そこに載置された基板に対して現像液を供給する現像液供給ユニットと、基板回転ユニットの近傍に設けられ、そこに載置された基板に対してリンス液を供給するリンス液供給ユニットと、基板回転ユニットの周囲を覆うように設けられ、基板に供給された現像液またはリンス液が外部に飛散するのを防止するための飛散防止ユニットと、基板回転ユニット、リンス液供給ユニットおよび飛散防止ユニットを着脱自在に搭載するための第1ベースと、第1ベースと分離可能に構成され、現像液供給ユニットを着脱自在に搭載するための第2ベースとを備え、基板回転ユニット、現像液供給ユニット、リンス液供給ユニットおよび飛散防止ユニットは、それぞれが独立的に第1および第2ベースに対して取り付けおよび取り外しが可能であり、さらに、基板回転ユニット、現像液供給ユニット、リンス液供給ユニット、飛散防止ユニットは、第1および第2ベースに対する取り付け位置を変更することにより、各ユニットの並びを左右逆転配置可能な形状に構成していることを特徴とする。

【0009】上記のように、本発明では、基板回転部、現像液供給部、リンス液供給部および飛散防止部がそれぞれユニット化され、各ユニットがそれぞれ独立的に第

4

1および第2ベースに対しても取り付けおよび取り外しが可能である。従って、部品交換や修理を、ユニット毎に行なうことができ、従来のようにメンテナンス時に装置全体を取り外す必要がない。その結果、配管や配線を取り外す手間が軽減され、メンテナンスが容易となる。また、本発明では、第1および第2ベースに対する、基板回転ユニット、現像液供給ユニット、リンス液供給ユニットおよび飛散防止ユニットの取り付け位置を変更するだけで、各ユニットの並びを左右逆転配置することができる。従って、部品点数を増やすことなく、各部の並びを左右逆転したいという要求に対して対応することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態に係る現像装置の構成を示す外観斜視図である。なお、図1(a)は、正面から見て、右側に現像液供給ユニット200が、左側に基板回転ユニット100、スプラッシュガードユニット300およびリンス液供給ユニット400が、配置された状態を示しており、図1(b)は、正面から見て、左側に現像液供給ユニット200が、右側に基板回転ユニット100、スプラッシュガードユニット300およびリンス液供給ユニット400が、配置された状態を示している。本実施形態の特徴は、現像装置に必須の構成要素である、基板回転部、現像液供給部、スプラッシュガードおよびリンス液供給部が、それぞれユニット化され、相互に独立的に、ベースまたはフレームに対して組み込みおよび取り外し可能なように構成されていることである。

【0011】図1の現像装置について、より詳細に説明すると、第1および第2ベース500aおよび500bは、相互に分離可能に構成されている。また、第1ベース500aは、表面および裏面の両方が使用可能に構成されている。第1ベース500a上には、そのほぼ中央部に、基板回転ユニット100を取り外し可能に設けられる。この基板回転ユニット100は、現像すべき基板(半導体ウエハ、フォトマスク用のガラス基板、液晶表示装置用のガラス基板、光ディスク用の基板等)を載置し、回転させるように構成されている。また、第1ベース500a上には、スプラッシュガードユニット300が取り外し可能に設けられる。このスプラッシュガードユニット300は、基板回転ユニット100を取り囲むように配置された円筒状のカップ301と、このカップ301を支持して昇降させるための昇降部302とを含む。さらに、第1ベース500aの1つの角部には、切り欠きが形成され、この切り欠きにはまり込むように、リンス液供給ユニット400が取り外し可能に設けられる。このリンス液供給ユニット400は、基板回転ユニット100に設置された基板と平行な面内で回動自在な回動アーム401と、当該回動アーム401の先端に設けられた基板に対してリンス液(純水等)を吐出する

(4)

特開平9-152720

5

リンス液吐出ノズル402とを含む。

【0012】一方、第2ベース500b上には、基板に対して現像液を供給するための現像液供給ユニット200が取り外し可能に設けられる。この現像液供給ユニット200は、基板回転ユニット100に載置された基板と平行な面内で回動自在な回動アーム201と、当該回動アーム201の先端に設けられ基板に対して現像液を吐出する現像液吐出ノズル202とを含む。

【0013】上記のような構成を有する現像装置において、基板回転ユニット100の上には、その表面に感光性樹脂膜（フォトレジスト、感光性ポリイミド樹脂等）が形成され、かつ所望パターンの露光が終了した基板（半導体ウエハ、フォトマスク用のガラス基板、液晶表示装置用のガラス基板、光ディスク用の基板等）が載置され、真空吸着等によって固定される。次に、基板回転ユニット100によって所定の回転数で基板が回転される。次に、回動アーム201が上昇、回動、下降し、基板のほぼ中心位置直上に現像液吐出ノズル202が移動される。次に、昇降部302によってカップ301が所定高さまで上昇され、図示しない現像液タンクから現像液吐出ノズル202に現像液が供給される。その結果、現像液吐出ノズル202から現像液が吐出され、基板の表面に供給される。このとき、基板は、回転しているため、供給された現像液は、基板の全体に広がる。次に、基板の回転が停止され、現像効果を得るために所定時間待機する。このとき、回動アーム201が、上昇、回動、下降し、現像液吐出ノズル202が初期位置に復帰する。以後、現像液吐出ノズル202は、次の現像処理が開始されるまで、初期位置で待機する。

【0014】上記のようにして、一連の現像処理が終了すると、今度は回動アーム401が上昇、回動、下降し、基板のほぼ中心位置直上にリンス液吐出ノズル402が移動される。次に、図示しない純水タンクからリンス液吐出ノズル402にリンス液としての純水が供給される。その結果、リンス液吐出ノズル402から純水が吐出され、基板の表面に供給される。このとき、基板は、回転しているため、供給された純水は、基板の全体に広がる。これによって、基板が洗浄される。基板の洗浄処理が終了すると、必要に応じて、基板の乾燥処理が

6

行われる。

【0015】図2(a)は、図1(a)に対応する組み込み状態での現像装置の平面図である。また、図2(b)は、図1(b)に対応する組み込み状態での現像装置の平面図である。

【0016】図1および図2から分かるように、図1(a)および図2(a)の配置を取る現像装置も、図1(b)および図2(b)の配置を取る現像装置も、全て共通の部品を用いて構成されている。すなわち、本実施

10 形態の現像装置は、同一の部品を用いて、左右対称ないすれの現像装置も構成することができる。従って、ユーザーから、図1(a)の配置構成または図1(b)の配置構成のいずれの納品要求があつても、少ない部品点数で、そのような要求に対応することができる。

【0017】また、本実施形態では、現像装置を構成する主要な構成要素が全てユニット化され、それぞれのユニットが、ベースまたは現像システムのフレームから相互に独立的に取り外すことができるため、メンテナンス時において、いずれかのユニットを取り外す場合は、それに付随する配管または配線を取り外せばよいため、従来の現像装置に比べて、メンテナンス作業が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る現像装置の構成を示す外観斜視図である。

【図2】図1に示す現像装置の平面図である。

【図3】従来の現像装置構成の一例を示す外観斜視図である。

【図4】従来の現像装置の構成の他の例を示す外観斜視図である。

【符号の説明】

100…基板回転ユニット

200…現像液供給ユニット

300…スプラッシュガードユニット

400…リンス液供給ユニット

6…現像液吐出ノズル

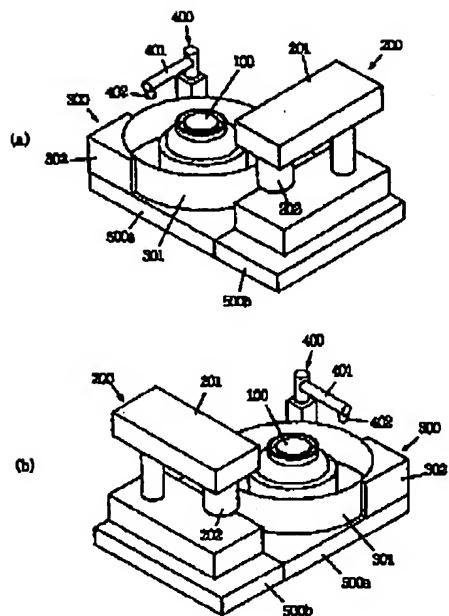
500a…第1ベース

500b…第2ベース

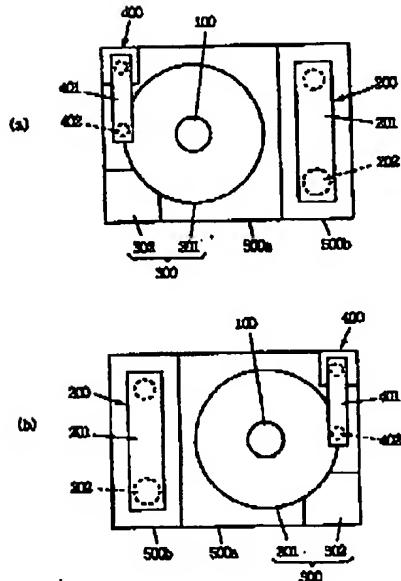
(5)

特開平9-152720

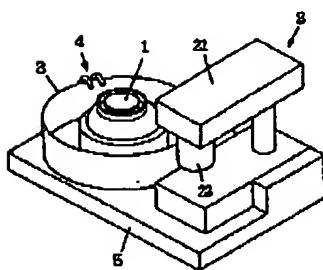
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

